

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-116560

(43)Date of publication of application : 07.05.1996

(51)Int.Cl.

H04N 17/04
G06K 7/00

(21)Application number : 06-251019

(71)Applicant : FUJITSU TEN LTD

(22)Date of filing : 17.10.1994

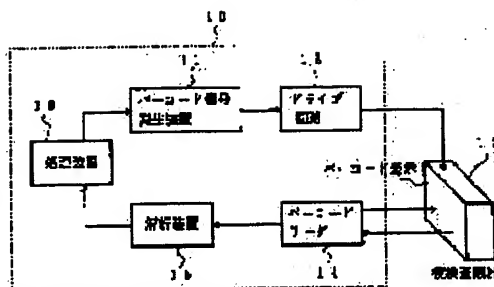
(72)Inventor : ISOKAWA MASAHIRO
HORIBA MITSUYOSHI

(54) INSPECTION DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the inspection time for a display section and to warrant quality of an electronic device by comparing bar code data of a bar code signal fed from a signal generator with video data read by a reader so as to detect a display defect.

CONSTITUTION: A bar code displayed on a device 13 to be checked is selected by a program of a processing unit 16 and commanded to a bar code signal generator 11. The generator 11 provides an output to a drive circuit 12 so as to display a commanded bar code. The circuit 12 drives a display section of the device 13 so as to display a designated bar code based on the bar code signal thereby displaying a bar code video image on the entire face of the display section. A bar code reader 14 sweeps it and gives the result to a read analyzer 15, which analyzes received data and gives the result to a processing unit 16. The processing unit 16 compares the analysis content with the bar code indicated by the generator 11 and discriminates the acceptance depending on the presence of a difference. When a difference takes place, a defect content and a defect location of the display section are calculated based on the difference occurrence part and its content and printed out.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

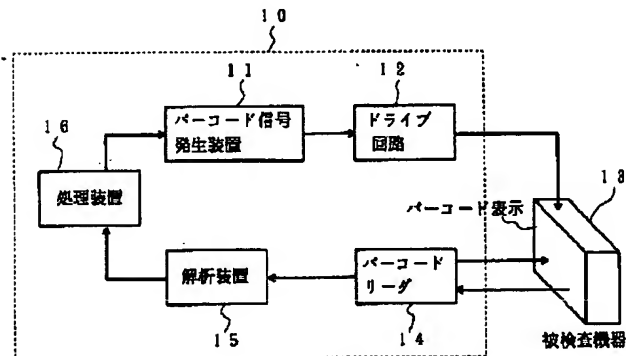
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

Drawing selection [Representative drawing] ▼

本発明の第1実施例の検査装置の構成を示すブロック図



[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A signal generation means to generate the video signal for projecting a predetermined picture on the aforementioned display in the test stand which inspects the display of electronic equipment, It has a reading means to scan and read the picture displayed on the aforementioned display, and the analysis means of the picture data read by the aforementioned reader. The aforementioned signal generation equipment supplies a bar-code signal to the aforementioned electronic equipment as a video signal. the aforementioned analysis equipment The test stand characterized by contrasting the bar-code data of the bar-code signal which the aforementioned signal generation equipment supplied, and the picture data read by the aforementioned reader, and enabling it to detect a display defect.

[Claim 2] A signal generation means to generate the video signal for projecting a predetermined picture on the aforementioned electronic equipment in the test stand which inspects the electronic equipment which has a display, It has a reading means to scan and read the picture displayed on the aforementioned electronic equipment, and the analysis means of the picture data read by the aforementioned reader. The aforementioned signal generation equipment supplies a bar-code signal to the aforementioned electronic equipment as a video signal. the aforementioned analysis equipment The test stand characterized by contrasting the bar-code data of the bar-code signal which the aforementioned signal generation equipment supplied, and the picture data read by the aforementioned reader, and enabling it to detect a display defect.

[Claim 3] The claim 1 characterized by the aforementioned signal generation equipment supplying a bar-code signal to the aforementioned display one by one, and a test stand according to claim 2.

[Claim 4] The aforementioned signal generation equipment is the claim 1 characterized by supplying the bar-code signal which is in an inversion relation mutually to the aforementioned display one by one, and a test stand according to claim 2.

[Claim 5] They are the claim 1 which the aforementioned signal generation means outputs the bar-code signal of a predetermined color one by one, and is characterized by the aforementioned reading means scanning and reading the picture of the bar code of the predetermined color which the aforementioned signal generation means outputted, and a test stand according to claim 2.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-116560

(43) 公開日 平成8年(1996)5月7日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 N 17/04

G 0 6 K 7/00

識別記号

Z

U

庁内整理番号

7623-5B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平6-251019

(22) 出願日

平成6年(1994)10月17日

(71) 出願人 000237592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

(72) 発明者 磯川 雅人

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

(72) 発明者 堀場 三慶

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

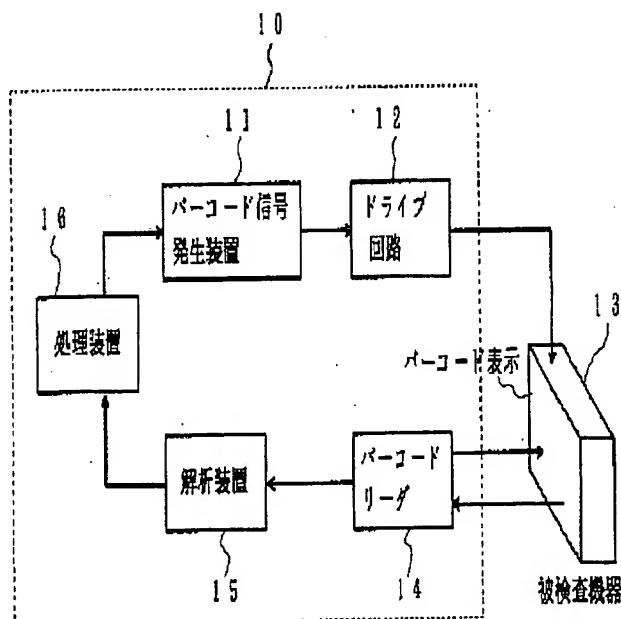
(54) 【発明の名称】 検査装置

(57) 【要約】

【目的】 表示部の検査時間の短縮が可能で、しかも電子機器の品質を保證できる検査装置を提供することを目的とする

【構成】 電子機器の表示部を検査する検査装置において、前記表示部に所定の映像を映すための映像信号を発生する信号発生手段と、前記表示部に表示された映像を走査し読み取る読取手段と、前記読取装置で読み取った映像データの解析手段とを有し、前記信号発生装置は映像信号としてバーコード信号を前記電子機器に供給し、前記解析装置は、前記信号発生装置が供給したバーコード信号のバーコードデータと、前記読取装置で読み取った映像データとを対比して表示欠陥を検出できるようにしたことを特徴とする。

本発明の第1実施例の検査装置の構成を示すブロック図



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電子機器の表示部を検査する検査装置において、
前記表示部に所定の映像を映すための映像信号を発生する信号発生手段と、
前記表示部に表示された映像を走査し読み取る読取手段と、
前記読取装置で読み取った映像データの解析手段とを有し、
前記信号発生装置は映像信号としてバーコード信号を前記電子機器に供給し、
前記解析装置は、前記信号発生装置が供給したバーコード信号のバーコードデータと、前記読取装置で読み取った映像データとを対比して表示欠陥を検出できるようにしたことを特徴とする検査装置。

【請求項 2】 表示部を有する電子機器を検査する検査装置において、
前記電子機器に所定の映像を映すための映像信号を発生する信号発生手段と、
前記電子機器に表示された映像を走査し読み取る読取手段と、
前記読取装置で読み取った映像データの解析手段とを有し、
前記信号発生装置は映像信号としてバーコード信号を前記電子機器に供給し、
前記解析装置は、前記信号発生装置が供給したバーコード信号のバーコードデータと、前記読取装置で読み取った映像データとを対比して表示欠陥を検出できるようにしたことを特徴とする検査装置。

【請求項 3】 前記信号発生装置がバーコード信号を順次前記表示装置に供給することを特徴とする請求項 1 及び請求項 2 記載の検査装置。

【請求項 4】 前記信号発生装置は、互いに反転関係にあるバーコード信号を順次前記表示装置に供給することを特徴とする請求項 1 及び請求項 2 記載の検査装置。

【請求項 5】 前記信号発生手段は所定の色のバーコード信号を順次出力し、
前記読取手段は前記信号発生手段の出力した所定の色のバーコードの映像を走査し読み取ることを特徴とする請求項 1 及び請求項 2 記載の検査装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電子機器における表示部分（LCD、CRT等）および表示部のコントロール制御部の検査装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 液晶表示装置（LCD）や陰極線管（CRT）等の電子機器の表示部は、一般に平面内に配置された画素と呼ばれる複数の発光点の集合体で構成され、発光した画素の組み合わせにより、いろいろな画面を表

示している。このような表示部の検査には、輝度計を用いて画素単位の輝度を測定しながら画面全体を掃引して行う輝度検査や、画像を表示し人の目による官能検査等が一般的に行われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上述の従来の検査装置による検査では、表示部の検査に時間がかかり過ぎたり、または、検査員個々の主観により良否の判定に違いが生じたりする等の人為的な良否判定ミスにつながる等の問題があった。そこで、本発明は上述の問題を解決するもので、表示部の検査時間の短縮が可能で、しかも電子機器の品質を保証できる検査装置を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上述の目的を達成するもので、電子機器の表示部を検査する検査装置において、前記表示部に所定の映像を映すための映像信号を発生する信号発生手段と、前記表示部に表示された映像を走査し読み取る読取手段と、前記読取装置で読み取った映像データの解析手段とを有し、前記信号発生装置は映像信号としてバーコード信号を前記電子機器に供給し、前記解析装置は、前記信号発生装置が供給したバーコード信号のバーコードデータと、前記読取装置で読み取った映像データとを対比して表示欠陥を検出できるようにしたことを特徴とする。

【0005】 また、表示部を有する電子機器を検査する検査装置において、前記電子機器に所定の映像を映すための映像信号を発生する信号発生手段と、前記電子機器に表示された映像を走査し読み取る読取手段と、前記読取装置で読み取った映像データの解析手段とを有し、前記信号発生装置は映像信号としてバーコード信号を前記電子機器に供給し、前記解析装置は、前記信号発生装置が供給したバーコード信号のバーコードデータと、前記読取装置で読み取った映像データとを対比して表示欠陥を検出できるようにしたことを特徴とする。

【0006】 また、前記信号発生装置がバーコード信号を順次前記表示装置に供給することを特徴とする。また、前記信号発生装置は、互いに反転関係にあるバーコード信号を順次前記表示装置に供給することを特徴とする。また、前記信号発生手段は所定の色のバーコード信号を順次出力し、前記読取手段は前記信号発生手段の出力した所定の色のバーコードの映像を走査し読み取ることを特徴とする。

【0007】

【作用】 本発明によれば、前記表示部あるいは表示部品に表示されたバーコードパターンを読み取ったデータと、前記バーコードを入力したデータとを対比させ、両者の差の有無により、読み取ったライン上の画素の良否判定ができる。もし、前記表示部の画素等に欠陥があれば、バーコードパターンが誤表示され、バーコードを入

力したデータと読み取ったデータに差異が生じるので読み取ったライン上の画素等（前段の回路等）に欠陥があると判断できる。

【0008】また、複数の異なったバーコード映像を表示し、それぞれについて検査することにより、偶然に正常な場合と同じ状態となった欠陥画素の検出もれを防止できる。また、同一数値のバーコード映像を明暗に反転させて表示し、それぞれについて検査することにより、一方の状態（点灯、あるいは消灯）に固定された欠陥画素の検出を確実にできる。

【0009】また、同一数値のバーコード映像を複数の所定の色で表示し、バーコードの色パターンを変えて、それぞれについて検査することによりカラー表示部における各色単位の欠陥画素を検出できる。

【0010】

【実施例】本発明の第1実施例を図1により説明する。図1は検査装置を示すブロック図である。10は検査装置で、バーコード信号発生装置11、ドライブ回路12、バーコードリーダ14、解析装置15、処理装置16等により構成されている。

【0011】バーコード信号発生装置11は所定のバーコードパターンを被検査機器13に表示させるための信号を発生する。ドライブ回路12はバーコード信号発生装置11からの信号に基づいて被検査機器13（例えばLCD）を駆動し、被検査機器13にバーコードパターンを表示させる。

【0012】バーコードリーダ14はラインセンサー型のバーコードリーダで、表示部に表示された映像面を掃引し、映像を形成している画素の状態を読み取り、データを解析装置15へ伝送する。解析装置15はバーコードリーダ14から伝送されてきたデータを解析処理（デジタルデータへの変換等）し、バーコードの解析内容（バーコードに対応したデジタルデータ）を処理装置16へ伝送する。

【0013】処理装置16はマイクロコンピュータ、表示装置およびプリンター等により構成されており、被検査機器13に表示するバーコードデータを予め記憶されたプログラムに基づき選択し、バーコード信号発生装置11へ指示（出力）する。そして、指定したバーコードデータと解析処理装置15からのバーコード解析内容に対比し、その一致、不一致により被検査機器13の良否判定を行う。つまり、両方の値に差異が生じた場合は、表示部を欠陥ありと判断し、また差異が生じた位置を欠陥部位と特定するようにしたものである。そして、必要に応じて欠陥部位等の情報を表示し、また、プリントアウトできるようになっている。

【0014】次に動作を説明する。処理装置16がプログラムに基づき、被検査機器13に表示するバーコードを選択し、そのデータをバーコード信号発生装置11へ指示（出力）する。該指示を受けたバーコード信号発生

装置11は指示されたバーコードを表示するようバーコード信号をドライブ回路12に出力する。

【0015】ドライブ回路12は前記バーコード信号に基づき、指定のバーコードを表示するよう被検査機器13の表示部を駆動する。尚、被検査機器13の表示部には、その全面にバーコードの映像を表示させる。次に、前記バーコードの映像をバーコードリーダ14にて画面全面にわたり掃引し読み取る。そして、読み取ったデータは解析装置15へ伝送される。この際バーコードの縦方向の測定間隔は検査条件等により決めればよいが、画素全てをチェックするには測定間隔は画素間隔（ドットピッチ）以下とする必要がある。

【0016】解析装置15ではバーコードリーダ14より伝送されてきたデータを基に解析し、該解析内容を処理装置16へ伝送する。次に、処理装置16では解析装置15から伝送されてきた解析内容と、バーコード信号発生装置11に指示（出力）したバーコードとを対比し、その差異の有無により合否判定を行う。また、両方の値に差異が生じた場合は、その差異が発生した部分と内容により表示部の欠陥内容および欠陥箇所を算出する。そして、必要に応じてその欠陥箇所、欠陥内容をプリントアウトする。尚、画素の異常（点灯しない、または消灯しない）を確実に検出するため、点灯、消灯状態が全く反転したバーコードを用いて計2回測定するのが望ましい。また、検査精度を上げるため、複数の異なったバーコードパターンをバーコード信号発生装置11に発生させて検査する方法も望ましい。

【0017】以上説明したように、本実施例によれば、被検査機器13にバーコードを表示させ、そしてその表示内容をバーコードリーダで読み取るため各読み取りポイント毎のデータの収集が容易となり、被検査機器13の良否の判定および被検査機器13の欠陥箇所、欠陥内容の特定が可能となる。また、バーコード自体に同期のための情報が含まれているので、表示パターンの読み取りの際に掃引速度を一定に制御しなくても、表示パターンを正確に読み取ることができ、また調整等の作業も容易になる。

【0018】また、パターンの認識装置としてバーコードは、バーコードリーダ等一般化されており、検査装置として安価に構成することができる。尚、被検査機器としては本実施例のように液晶表示装置等の表示部品自体を検査するだけでなく、液晶表示装置等のドライブ回路等を含む表示ユニットおよび電子機器自体を検査することも可能で、その場合には電子機器に必要な応じたバーコードを表示するための信号（RF信号、RGB信号、ドライブ回路へのドライブ信号等）を与えれば、表示部品だけでなく、その前段の駆動回路等の異常も含めて検査が行える。

【0019】次に第2実施例を図2により説明する。図2は検査装置を示すブロック図である。本実施例は被検

査機器 13 に特定色（例えば赤、青、緑等）のバーコードを表示するもので、その他については第 1 実施例と略同じである。尚、第 1 実施例と同じ構成については同じ符号を付し説明を省略する。

【0020】20 は検査装置で、バーコード信号発生装置 11、ドライブ回路 12、カラーバーコードリーダ 21、解析装置 15、処理装置 16 等により構成されている。カラーバーコードリーダ 21 は指定された特定波長のカラーバーコードを識別して読み取れるようにしたもので、被検査機器 13 に表示されるカラーのバーコードを読み取り、そのデータを解析装置 15 へ伝送する。

【0021】次に動作を説明する。処理装置 16 が予め記憶されたプログラムに基づき、被検査機器 13 に表示するカラーバーコード（色とバーコードパターン）を選択し、バーコード信号発生装置 11 へ指示（出力）する。該指示を受けたバーコード信号発生装置 11 は指示されたカラーバーコード信号をドライブ回路 12 に出力する。

【0022】ドライブ回路 12 では前記バーコード信号をカラーバーコードの映像として被検査機器 13 の表示部全面にカラーのバーコード映像を表示させる。次に、被検査機器 13 に表示されたカラーバーコードの映像をカラーバーコードリーダ 21 にて画面全面にわたり掃引し読み取る。尚、カラーバーコードリーダ 21 は表示中のカラーバーコードの色を読み取るように指定されている。そして、読み取ったデータは解析装置 15 へ伝送される。この際バーコードの縦方向の測定間隔は検査条件等により決めればよいが、画素全てをチェックするには測定間隔は画素間隔（ドットピッチ）以下とする必要がある。

【0023】解析装置 15 ではカラーバーコードリーダ 21 より伝送されてきたデータを基に解析し、該解析内容を処理装置 16 へ伝送する。次に、処理装置 16 では解析装置 15 から伝送されてきた解析内容と、バーコード信号発生装置 11 に指示（出力）したバーコードとを対比し、その差異の有無により合否判定を行う。また、両方の値に差異が生じた場合は、その差異が発生した部分と内容により表示部の欠陥内容および欠陥箇所を算出する。そして、必要に応じてその欠陥箇所、欠陥内容を

プリントアウトする。

【0024】尚、上述の動作は赤色、青色および緑色（3 原色）のそれぞれ色の異なったカラーバーコードを順次表示して行われるので、特定色の画素の表示欠陥が検出できる。また、画素の異常を確実に検出するため、点灯、消灯状態が全く反転したバーコードを用いて、各色 2 回、計 6 回測定するのが望ましい。以上説明したように、本実施例においても第 1 実施例と同じような効果を得ることができる。尚、カラーバーコードリーダとしては、カラーバーコードのパターンと色を同時に読み取ることができるものを用いて、各色の画素の検査をを同時に行うことができるようにすることも可能である。

【0025】尚、被検査機器としては本実施例のように液晶表示装置等の表示部品自体を検査するだけでなく、液晶表示装置等のドライブ回路等を含む表示ユニットおよび電子機器自体を検査することも可能で、その場合には電子機器に必要に応じたバーコードを表示するための信号（RF 信号、RGB 信号、ドライブ回路へのドライブ信号等）を与えれば、表示部品だけでなく、その前段の駆動回路等の異常も含めて検査が行える。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の検査装置によれば、検査者の官能検査に頼る部分が減少し、人為的な良否判定ミスが防止できるので、電子機器の高品質化が保証できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施例の検査装置を示すブロック図である。

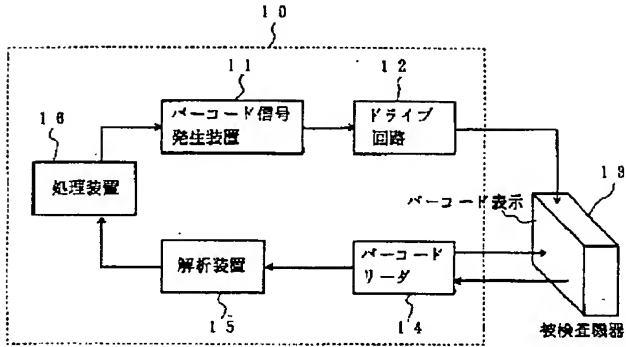
【図 2】本発明の第 2 実施例の検査装置を示すブロック図である。

【符号の説明】

10、20・・・検査装置
11・・・バーコード信号発生装置
12・・・ドライブ回路
13・・・被検査機器
14・・・バーコードリーダ
15・・・解析装置
16・・・処理装置
21・・・カラーバーコードリーダ

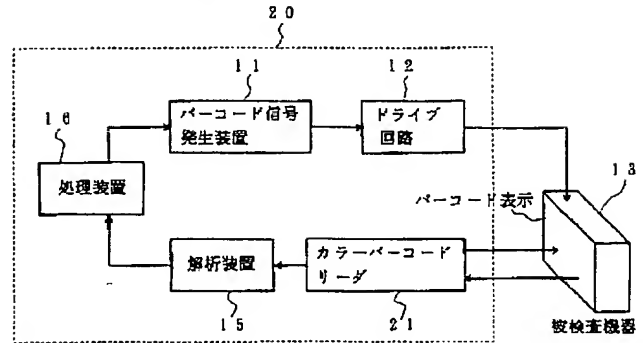
【図 1】

本発明の第 1 実施例の検査装置の構成を示すブロック図



【図 2】

本発明の第 2 実施例の検査装置の構成を示すブロック図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.